

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

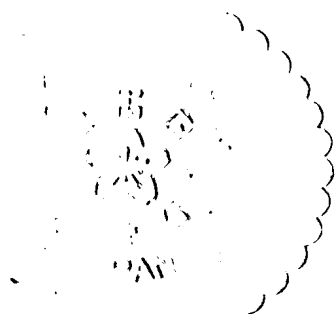
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 1 3 4 7 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 1 3 4 7 8]

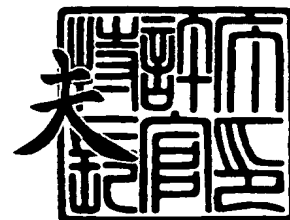
出 願 人 日 産 自 動 車 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願
【整理番号】 NM03-00463
【提出日】 平成15年12月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F16F 9/46
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 近藤 一夫
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 川辺 喜裕
【特許出願人】
 【識別番号】 000003997
 【氏名又は名称】 日産自動車株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100066980
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森 哲也
【選任した代理人】
 【識別番号】 100075579
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 嘉昭
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103850
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 39165
 【出願日】 平成15年 2月18日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001638
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9901511

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ばね上荷重が加わらないように配置した牽引手段により、ばね上荷重を支持する支持ばねの下端に結合したばね下部材を、該牽引手段に接近する方向に引き寄せ、又は該牽引手段から離間する方向に移動させて車高調整を行うことを特徴とする車両の車高調整装置。

【請求項 2】

前記牽引手段を、前記支持ばねの撓み方向に対して並列配置となるように車体側部材と前記ばね下部材との間に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の車両の車高調整装置。

【請求項 3】

前記牽引手段を、前記支持ばねに対して車両後方側に配置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車高調整装置。

【請求項 4】

前記牽引手段は、前記車体側部材及び前記ばね下部材の一方に一端が結合している線状部材と、前記線状部材の他端に結合している弾性部材と、前記車体側部材及び前記ばね下部材の他方に配置され、前記弾性部材を介して前記線状部材を前記他方側に引き寄せる線状部材牽引部と、を備えていることを特徴とする請求項 2 又は 3 の何れかに記載の車両の車高調整装置。

【請求項 5】

前記弾性部材を、前記線状部材の他端に一端が結合しているぜんまいばねとし、前記線状部材牽引部を、前記ぜんまいばねの巻き取り量を変化させる巻き取り駆動部としたことを特徴とする請求項 4 記載の車両の車高調整装置。

【請求項 6】

前記牽引手段は、前記車体側部材及び前記ばね下部材の一方に一端が結合している線状部材と、この線状部材の他端が結合しており、回転により該線状部材を巻き付けて引き寄せる巻き取り部と、この巻き取り部を回転させる巻き取り駆動部と、この巻き取り駆動部の回転駆動力を前記巻き取り部に伝達するウォームギヤとで構成し、このウォームギヤは、前記巻き取り駆動部に直結したウォームと、前記巻き取り部に設けられ、前記ウォームの回転により回転させられるウォームホイールと、を備えていることを特徴とする請求項 2 又は 3 の何れかに記載の車両の車高調整装置。

【請求項 7】

前記巻き取り部は、外周に前記線状部材が巻き付く中空筒状のリールと、このリール内の軸心上に配置され、一端が前記車体側部材に回転自在に支持され、他端が前記ウォームホイールに結合されている回転軸と、前記リール内に配置され、前記回転軸の外周及び前記リールの内周に両端部がそれぞれ結合している弾性部材と、を備えていることを特徴とする請求項 6 記載の車両の車高調整装置。

【請求項 8】

前記弾性部材は、内周端を前記回転軸の外周に結合し、外周端を前記リールの内周に結合したぜんまいばねであることを特徴とする請求項 7 記載の車両の車高調整装置。

【書類名】明細書**【発明の名称】車両の車高調整装置****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、車両の車高調整装置に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

従来、車両の車高調整装置として、車体側と車軸側との間に配置した緩衝器のピストンロッド又はシリンダを、車体側又は車軸側との間に螺進機構を介して変位可能に取り付けた装置が知られている（例えば、特許文献 1）。この車高調整装置の螺進機構は、ボールねじと、このボールねじにボールを介して螺合するナット部材からなり、ボールねじを、緩衝器の車体側部材又は車軸側部材に回転可能に連結し、ナット部材をピストンロッド又はシリンダに連結し、ボールねじ又はナット部材のいずれか一方を回転駆動手段に連結し、回転駆動手段の駆動によりボールねじ及びナット部材の相対位置が変化することで、車高を調整している。

【特許文献 1】 特許登録 3 2 9 4 6 7 2 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 3】**

しかし、従来の車高調整装置の螺進機構は、車体荷重（ばね上荷重）の全てを支持して車高調整を行っているので、螺進機構を構成している部材には十分に大きな強度が必要である。また、ばね上部材を車体上下方向に移動するためには、ばね上荷重の全てを支持している螺進機構を回転させなければならないので、回転駆動手段は大きな出力が必要である。

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、装置を構成する部材の強度低減化を図ることができるとともに、駆動部の低出力化を図ることができる車両の車高調整装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0 0 0 4】**

前記課題を解決するため、本発明の車両の車高調整装置は、ばね上荷重が加わらないように配置した牽引手段により、ばね上荷重を支持する支持ばねの下端に結合したばね下部材を、該牽引手段に接近する方向に引き寄せ、又は該牽引手段から離間する方向に移動させて車高調整を行うようにした。

ここで、前記牽引手段を、前記支持ばねの撓み方向に対して並列配置となるように車体側部材と前記ばね下部材との間に配置することが好ましい。

【0 0 0 5】

また、前記牽引手段を、前記支持ばねに対して車両後方側に配置することが好ましい。

また、前記牽引手段は、前記車体側部材及び前記ばね下部材の一方に一端が結合している線状部材と、前記線状部材の他端に結合している弾性部材と、前記車体側部材及び前記ばね下部材の他方に配置され、前記弾性部材を介して前記線状部材を前記他方側に引き寄せる線状部材牽引部と、を備えていることが好ましい。

【0 0 0 6】

また、前記弾性部材を、前記線状部材の他端に一端が結合しているぜんまいばねとし、前記線状部材牽引部を、前記ぜんまいばねの巻き取り量を変化させる巻き取り駆動部とすることが好ましい。

一方、前記牽引手段は、前記車体側部材及び前記ばね下部材の一方に一端が結合している線状部材と、この線状部材の他端が結合しており、回転により該線状部材を巻き付けて引き寄せる巻き取り部と、この巻き取り部を回転させる巻き取り駆動部と、この巻き取り駆動部の回転駆動力を前記巻き取り部に伝達するウォームギヤとで構成し、このウォームギヤは、前記巻き取り駆動部に直結したウォームと、前記巻き取り部に設けられ、前記ウォームの回転に

より回転させられるウォームホイールと、を備えるようにしてもよい。

【0007】

この場合、前記巻取り部は、外周に前記線状部材が巻き付く中空筒状のリールと、このリール内の軸心上に配置され、一端が前記車体側部材に回転自在に支持され、他端が前記ウォームホイールに結合されている回転軸と、前記リール内に配置され、前記回転軸の外周及び前記リールの内周に両端部がそれぞれ結合している弾性部材と、を備えていることが好ましい。

また、前記弾性部材は、内周端を前記回転軸の外周に結合し、外周端を前記リールの内周に結合したぜんまいばねであることが好ましい。

【発明の効果】

【0008】

本発明の車両の車高調整装置によると、牽引手段の車高調整に要する出力は、支持ばねを撓ますことによって発生する反力のみである。したがって、牽引手段を駆動する際には、ばね上荷重の影響を受けないので、駆動部の出力を小さくすることができる。

また、牽引手段にはばね上荷重が加わらないので、牽引手段を構成する部材の強度の低減化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の車両の車高調整装置に係る実施形態について、図面を参照して説明する。

図1及び図2は、本発明に係る第1実施形態の車高調整装置を備えたトーションビーム式サスペンション装置を示す図である。

このサスペンション装置は、左右の車輪2を回転自在に支持するナックル4を、車両前後方向に延在している左右のトレーリングアーム（ばね下部材）6の車両後方側の端部に固着している。左右のトレーリングアーム6の車両後方の端部どうしは、車幅方向に延在しているトーションビーム8に固着して一体化している。トレーリングアーム6の車両前方の端部は、弾性ブッシュ10を介して車体側部材12に揺動自在に取り付けられている。

【0010】

トーションビーム8の車幅方向の一端側と車体側部材12との間には、車幅方向の一方に向かうに従い上り傾斜を付けたラテラルリンク14を、弾性ブッシュ（図示せず）を介して揺動自在に取り付けている。

そして、トレーリングアーム6及びトーションビーム8の結合部分と、車体側部材12との間にコイルスプリング（支持ばね）16を配置することで、車体荷重（ばね上荷重）を支えている。さらに、下端を左右のナックル4に揺動自在に連結し、上端を車体側部材12に揺動自在に連結した状態でショックアブソーバ18を配置している。

【0011】

本実施形態では、左右のトレーリングアーム6を車体上下方向に移動させる牽引装置（牽引手段）20が車幅方向の両側に一対配置されている。

各々の牽引装置20は、トレーリングアーム6の車両後方側に下端が連結しているワイヤ（線状部材）22と、トレーリングアーム6のワイヤ連結位置の上方位置で車体側部材12に固定されている正逆回転方式のモータ（巻取り駆動部）24と、ワイヤ22の上端に連結しているとともに、モータ24の回転軸に固定した巻き取り部24aに巻き付いているぜんまいばね（弾性部材）26とを備えている。

【0012】

ここで、ぜんまいばね26のばね定数は、コイルスプリング16のばね定数より小さく、コイルスプリング16のように車体を弾性支持しない低い値に設定している。

そして、車両の車高を下げる場合には、各牽引装置20のモータ24の駆動により、巻き取り部24aが図1に示す矢印方向に所定数だけ回転する。巻き取り部24aが所定数だけ回転すると、ぜんまいばね26が弾性変形しながら巻き取り部24aに巻き付いていきワ

ワイヤ 22 を引き寄せる。これにより、コイルスプリング 16 は、ばねの長さが短くなるように撓んでいき、車体が下方に移動していくので車両の車高が下がる。

【0013】

また、車両の車高を上げる場合には、各牽引装置 20 のモータ 24 の駆動により、巻取り部 24 a が図 1 に示す矢印方向に対して逆回りに所定数だけ回転する。巻取り部 24 a が所定数だけ逆回りに回転すると、巻取り部 24 a に巻き付いているぜんまいばね 26 が巻き戻されていく。これにより、コイルスプリング 16 のばね長さが長くなって車体が上方に移動していくので、車両の車高が上がる。

【0014】

ここで、車体荷重（ばね上荷重）が 1500 kg の車両において、ホイール端におけるコイルスプリング 16 のばね定数を 19.6 N/mm、ぜんまいばね 26 のばね定数を 1.96 N/mm とし、100 mm の車高調整を行う場合、モータ 24 の駆動力 F1、ぜんまいばね 26 の撓み量 H は、下記の値になる。

$$F1 = (19.6 - 1.96) \times 100 = 1764 \text{ N} \quad \dots\dots (1)$$

$$H = 100 \times (19.6 - 1.96) / 1.96 = 900 \text{ mm} \quad \dots\dots (2)$$

一方、前述した螺旋機構が車体荷重を支持している従来の車高調整装置の場合には、以下の駆動手段の駆動力 F2 が必要となる。

$$F2 = 1500 \times 9.8 / 4 = 3675 \text{ N} \quad \dots\dots (3)$$

【0015】

(1) 式及び (3) 式から、モータ 24 の駆動力 F1 と従来の駆動手段の駆動力 F2 の関係は、 $F1 / F2 = 0.48$ となり、本実施形態のモータ 24 の駆動力 F1 は、従来の車高調整装置の駆動力 F2 と比較して小さな動力で済む。

したがって、本実施形態では、牽引装置 20 が車高調整する際にモータ 24 が必要とする出力（駆動力 F1）は、コイルスプリング 16 を撓ますことによって発生する反力のみである。したがって、牽引装置 20 を駆動する際には、ばね上荷重の影響を受けないので、モータ 24 の出力を小さくすることができる。

【0016】

また、同一の条件で 100 mm の車高調整を行うのに必要な仕事量 W1 は、コイルスプリング 16 を撓ませる場合で下記の値になる。

$$W1 = 1/2 \times (19600 - 1960) \times 0.1^2 = 88.2 \text{ N/m} \quad \dots\dots (4)$$

これに対し、従来の車高調整装置で車両を 100 mm 持ち上げるのに必要な 1 輪あたりの仕事量 W2 は下記の値になる。

$$W2 = 1500 \times 9.8 \times 0.1 / 4 = 367.5 \text{ N/m} \quad \dots\dots (5)$$

【0017】

(4) 式及び (5) 式から、本実施形態の車高調整装置と従来の車高調整装置の仕事量の関係は、 $W1 / W2 = 0.24$ となり、本実施形態の車高調整装置の仕事量 W1 は、従来の車高調整装置の仕事量 W2 と比較して小さな仕事量で済む。

そして、牽引装置 20 を、コイルスプリング 16 の撓み方向に対して並列配置となるように車体側部材 12 とトレーリングアーム 6 との間に配置したので、牽引装置 20 にはばね上荷重が加わらず、牽引装置 20 の構成部材の強度の低減化を図ることができる。

【0018】

また、牽引装置 20 を、コイルスプリング 16 の撓み方向に対して並列配置としたことから、車体フロアの高さに影響を与えることがなく、サスペンション装置のストロークの確保に有利な配置にすることができる。

また、簡素な構成の牽引装置 20 となるので、小型で低コストの牽引装置 20 を得ることができる。

さらに、ぜんまいばね 26 のばね定数を、コイルスプリング 16 のばね定数より小さく、車体を弾性支持しない低い値に設定したことから、サスペンション装置のストロークによって発生するワイヤ 22 の動きに追従し、且つ、ワイヤ 22 の弛みを吸収することができる。

【0019】

次に、図3は、本発明に係る第2実施形態の車高調整装置を備えたダブルウィッシュボーン型サスペンション装置を示す図である。なお、図1及び図2に示した構成と同一構成部分には、同一符号を付して説明を省略する。

このサスペンション装置は、左右の車輪2を回転自在に支持するナックル4を、アッパーアーム30及びロアアーム32で支持している。これらアッパーアーム30及びロアアーム32の車体側の端部は、弾性ブッシュ34、36を介して図3には図示されていない車体側部材12に揺動自在に取り付けられている。

また、ロアアーム32に下端を揺動自在に連結し、上端を車体側部材12に揺動自在に連結した状態でショックアブソーバ18を配置し、ショックアブソーバ18の外周に、コイルスプリング16を配置することで、車体荷重を支えている。

【0020】

そして、本実施形態では、車幅方向の両側のロアアーム32を車体上下方向に移動させる牽引装置38が配置されている。

牽引装置38は、車幅方向の両側のロアアーム32に一端がそれぞれ連結している一対のワイヤ40、42と、これらワイヤ40、42が車幅方向の内方に延在するように支持している一対の固定滑車44、46と、車幅方向の中央位置で車体側部材12に固定されている一台の正逆回転方式のモータ48と、ワイヤ40、42の他端に連結しているとともに、モータ48の回転軸に固定した巻き取り部48aに、互いの巻き方向を逆にして巻き付いている一対のぜんまいばね（弾性部材）50、52とを備えている。

【0021】

本実施形態のぜんまいばね50、52のばね定数も、コイルスプリング16のばね定数より小さく、コイルスプリング16のように車体を弾性支持しない低い値に設定している。

そして、車両の車高を下げる場合には、巻き取り部48aに一対のぜんまいばね50、52が巻き付くように、モータ48を正方向に回転駆動する。これにより、コイルスプリング16は、ばねの長さが短くなるように撓んでいき、車体が下方に移動していくので車両の車高が下がる。

【0022】

また、車両の車高を上げる場合には、モータ48の逆方向の回転駆動により、巻き取り部48aに巻き付いている一対のぜんまいばね50、52が巻き戻されていく。これにより、コイルスプリング16のばね長さが長くなって車体が上方に移動していくので、車両の車高が上がる。

したがって、本実施形態も、牽引装置38が車高調整する際にモータ48が必要とする出力は、コイルスプリング16を撓ますことによって発生する反力のみである。したがって、牽引装置38を駆動する際には、ばね上荷重の影響を受けないので、モータ48の出力を小さくすることができる。

【0023】

また、図1及び図2で示した牽引装置20のモータ24と比較して、本実施形態のモータ48の必要出力は2倍となるが、1台のモータ48で車高調整が可能となるので、さらに簡素化した牽引装置38を提供することができる。

次に、図4から図7は、本発明に係る第3実施形態の車高調整装置を備えたトーションビーム式サスペンション装置を示す図である。本実施形態も、図1及び図2で示した構成と同一構成部分には、同一符号を付してその説明を省略する。

【0024】

このサスペンション装置は、図4に示すように、左右の車輪2を回転自在に支持するアクスル60を、車両前後方向に延在している左右のトレーリングアーム62の車両後方に固着している。左右のトレーリングアーム62の車両後方の端部どうしは、車幅方向に延在しているトーションビーム64に固着して一体化されている。トレーリングアーム62の車両前方の端部は、弾性ブッシュ10を介して車体側部材12に揺動自在に取り付け

られている。

【0025】

また、トレーリングアーム 62 及びトーションビーム 64 の結合部分と、車体側部材 12 との間にコイルスプリング 16 を配置することで、車体荷重を支えている。さらに、下端を左右のアクスル 60 に揺動自在に連結し、上端を車体側部材 12 に揺動自在に連結した状態でショックアブソーバ 18 を配置している。

そして、本実施形態の牽引装置 66 は、アクスル 60 より車両後方位置のトレーリングアーム 62 の端部に下端が連結しているワイヤ 68 と、トレーリングアーム 62 のワイヤ連結位置の上方位置で車体側部材 12 に固定されている正逆回転方式のモータ 70 と、ワイヤ 68 を巻き付ける巻取り部 72 と、モータ 70 の回転を巻取り部 72 に伝達するウォームギヤ 74 とを備えている。

【0026】

ウォームギヤ 74 は、モータ 70 の回転軸に同軸に固定されているウォーム 74a と、このウォーム 74a と噛合し、ウォーム 74a の回転により回転させられるウォームホイール 74b とで構成されている。

巻取り部 72 は、図 5 に示すように、車体側部材 12 に回転自在に支持されている中空円筒形状のリール 72a と、このリール 72a 内の軸心上に配置され、一端が車体側部材 12 に回転自在に支持されている回転軸 72b と、この回転軸 72b の他端にホイール中心が固着されている前述のウォームホイール 74b と、リール 72a 内に配置され、内周端が前記回転軸 72b に固着され、外周端がリール 72a に固着されているぜんまいばね（弾性部材）72c とを備えている。ここで、ぜんまいばね 72c のばね定数は、コイルスプリング 16 のばね定数より小さく、コイルスプリング 16 のように車体を弾性支持しない低い値に設定されている。

【0027】

そして、車両の車高を下げる場合には、先ず、図 5 に示すように、モータ 70 の駆動によりウォームギヤ 74 のウォーム 74a が矢印方向に回転する。ウォーム 74a が回転すると、ウォーム 74a に噛合しているウォームホイール 74b 及び回転軸 72b も矢印方向に回転していく。回転軸 72b が矢印方向に回転していくと、ぜんまいばね 72c が弾性変形しながら回転軸 72b に巻き付いていく。そして、図 6 に示すように、ぜんまいばね 72c の弾性変形とともに、回転軸 72b の回転が、ぜんまいばね 72c を介してリール 72a に伝達されていく。矢印方向に回転するリール 72a は、ワイヤ 68 を外周に巻き付けて引き寄せる。これにより、コイルスプリング 16 は、ばねの長さが短くなるように撓んでいき、車体が下方に移動していくので車両の車高が下がる。

【0028】

また、車両の車高を上げる場合には、モータ 70 の駆動によりウォームギヤ 74 のウォーム 74a が、図 6 に示す矢印方向に対して逆回りに所定数だけ回転する。ウォーム 74a が所定数だけ逆回りに回転すると、その回転がウォームホイール 74b 及びぜんまいばね 72c を介してリール 72a に伝達されていき、リール 72a に巻き付いているワイヤ 68 が巻き戻されていく。これにより、コイルスプリング 16 のばね長さが長くなって車体が上方に移動していくので、車両の車高が上がる。

【0029】

図 7 は、本実施形態のコイルスプリング 16 に対して車両後方側に配置した牽引装置 66 を車幅方向から示した概念図であり、この概念図では、リール 72a の外にぜんまいばね 72c を配置して示している。

トレーリング 62 の回転中心（弾性ブッシュ 10 の回転中心）からホイールセンタ（車輪 2 の中心）までの距離 L_1 を 400mm とし、トレーリング 62 の回転中心から牽引装置 66 のワイヤ 68 がトレーリングアーム 62 の端部に連結している位置までの距離 L_2 を 600mm とすると、車体荷重（ばね上荷重）が 1500kg、ホイール端におけるコイルスプリング 16 のばね定数が 19.6N/mm の車両が ±30mm の車高調整を行う場合には、ぜんまいばね 72c のばね定数が 1.96N/mm でモータ 70 の駆動力 F_3 は下記の値に

なる。

【0030】

$$F3 = (19.6 - 1.96 \times 600 / 400) \times (30 \times 2) \times 400 / 600 = 666.4 \text{ N} \quad \dots\dots (7)$$

一方、前述した螺旋機構が車体荷重を支持している従来の車高調整装置の駆動力 $F2$ は、第1実施形態で示した(3)式から明らかなように、 $F2 = 3675 \text{ N}$ である。

(7)式及び(3)式から、本実施形態のモータ70の駆動力 $F3$ と従来の駆動手段の駆動力 $F2$ の関係は、 $F3 / F2 = 0.18$ となり、本実施形態のモータ70の駆動力 $F3$ も、従来の車高調整装置の駆動力 $F2$ と比較して小さな動力で済む。

【0031】

したがって、本実施形態では、牽引装置66が車高調整する際にモータ70が必要とする出力(駆動力 $F3$)は、コイルスプリング16を撓ますことによって発生する反力のみであり、牽引装置66を駆動する際には、ばね上荷重の影響を受けない。また、モータ70と巻取り部72との間にウォームギヤ74を介在させていることで、大きな減速比を得ることができる。このため、本実施形態のモータ70は、出力を小さくして小型軽量化を図ることができる。

【0032】

また、ウォームギヤ74は、ウォーム74aからウォームホイール74bに駆動力が伝達されるが、ウォームホイール74bからウォーム74aへの回転力は伝達されない。したがって、モータ70と巻取り部72との間にウォームギヤ74を介在したことで、モータ70から巻取り部72に駆動力が伝達されるが、コイルスプリング16の反力が回転力としてモータ70に伝達されず、特別なロック機構を必要とせずに、設定した車高を維持することができる。

【0033】

また、ぜんまいばね72cのばね定数を、コイルスプリング16のばね定数より小さく、車体を弾性支持しない低い値に設定したことから、サスペンション装置のストロークによって発生するワイヤ68の動きに追従し、且つ、ワイヤ68の弛みを吸収することができる。

また、本実施形態のトーションビーム式サスペンション装置をリヤサスペンション装置として採用すると、牽引装置66をホイールセンタに対して車両後方に配置したことから、燃料タンク等の他部材へのレイアウトの影響を低減でき、車両後方のスペースを有効に活用して低床化を可能とすることができる。しかも、ぜんまいばね72cを、巻取り部72のリール72aに内蔵したコンパクトな牽引装置66となり、トレーリングアーム62の上方空間への配置が容易となる。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明は、ばね上荷重の影響を受けず、駆動部の出力を小さくするとともに、牽引手段を構成する部材の強度の低減化を図る車両の車高調整装置に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明に係る車両の車高調整装置をトーションビーム式サスペンション装置に配置した第1実施形態の斜視図である。

【図2】第1実施形態の装置構成を車幅方向から示した図である。

【図3】本発明に係る車両の車高調整装置をダブルウィッシュボーン型サスペンション装置に配置した第2実施形態の概略図である。

【図4】本発明に係る車両の車高調整装置をトーションビーム式サスペンション装置に配置した第3実施形態の斜視図である。

【図5】第3実施形態の巻取り部の構成を示す図である。

【図6】第3実施形態の巻取り部が線状部材を巻き付けている状態を示す図である。

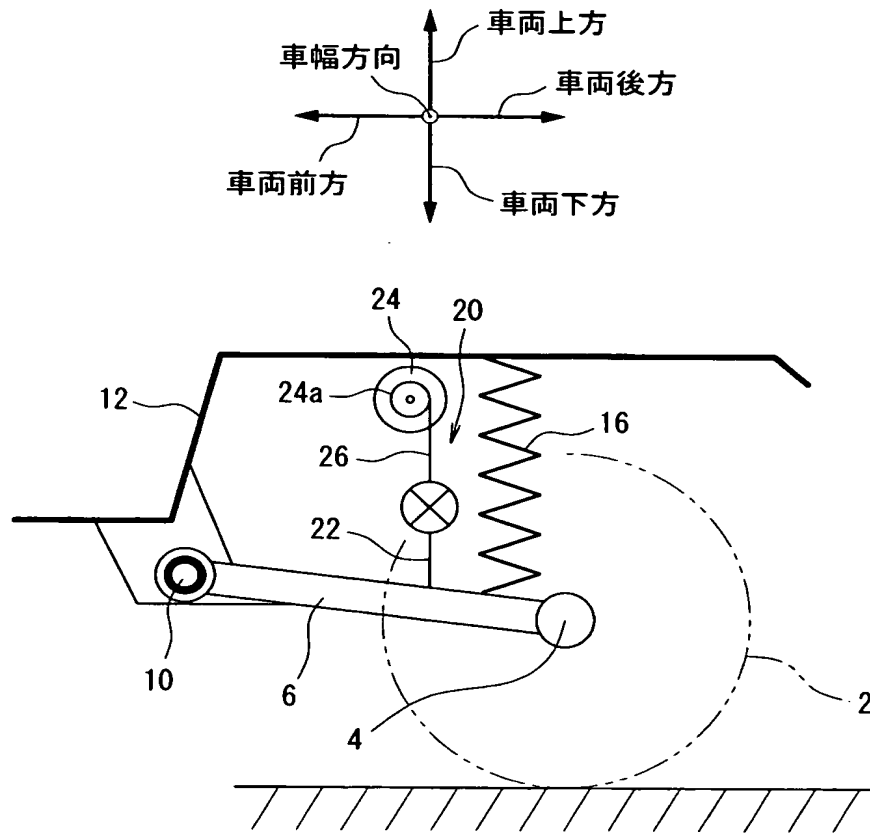
【図7】第3実施形態の装置構成を車幅方向から示した図である。

【符号の説明】

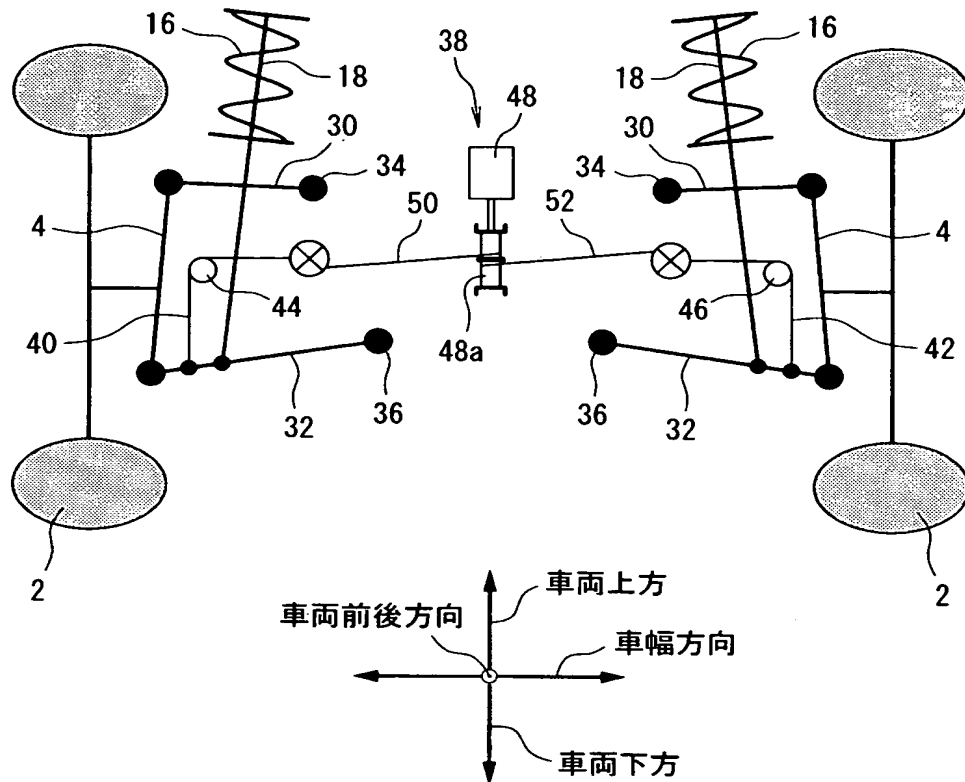
【 0 0 3 6 】

- 2 車輪
- 6, 6 2 トレーリングアーム (ばね下部材)
- 8, 6 4 トーションビーム
- 1 2 車体側部材
- 1 6 コイルスプリング (支持ばね)
- 2 0, 3 8, 6 6 牽引装置 (牽引手段)
- 2 2, 4 0, 4 2, 6 8 ワイヤ (線状部材)
- 2 4, 4 8, 7 0 モータ (巻取り駆動部、線状部材牽引部)
- 2 4 a, 4 8 a 巻取り部
- 2 6, 5 0, 5 2 ぜんまいばね (弾性部材)
- 3 2 ロアアーム (ばね下部材)
- 4 4, 4 6 固定滑車
- 6 0 アクスル
- 7 2 巻取り部
- 7 2 a リール
- 7 2 b 回転軸
- 7 2 c ぜんまいばね (弾性部材)
- 7 4 ウォームギヤ
- 7 4 a ウォーム
- 7 4 b ウォームホイール

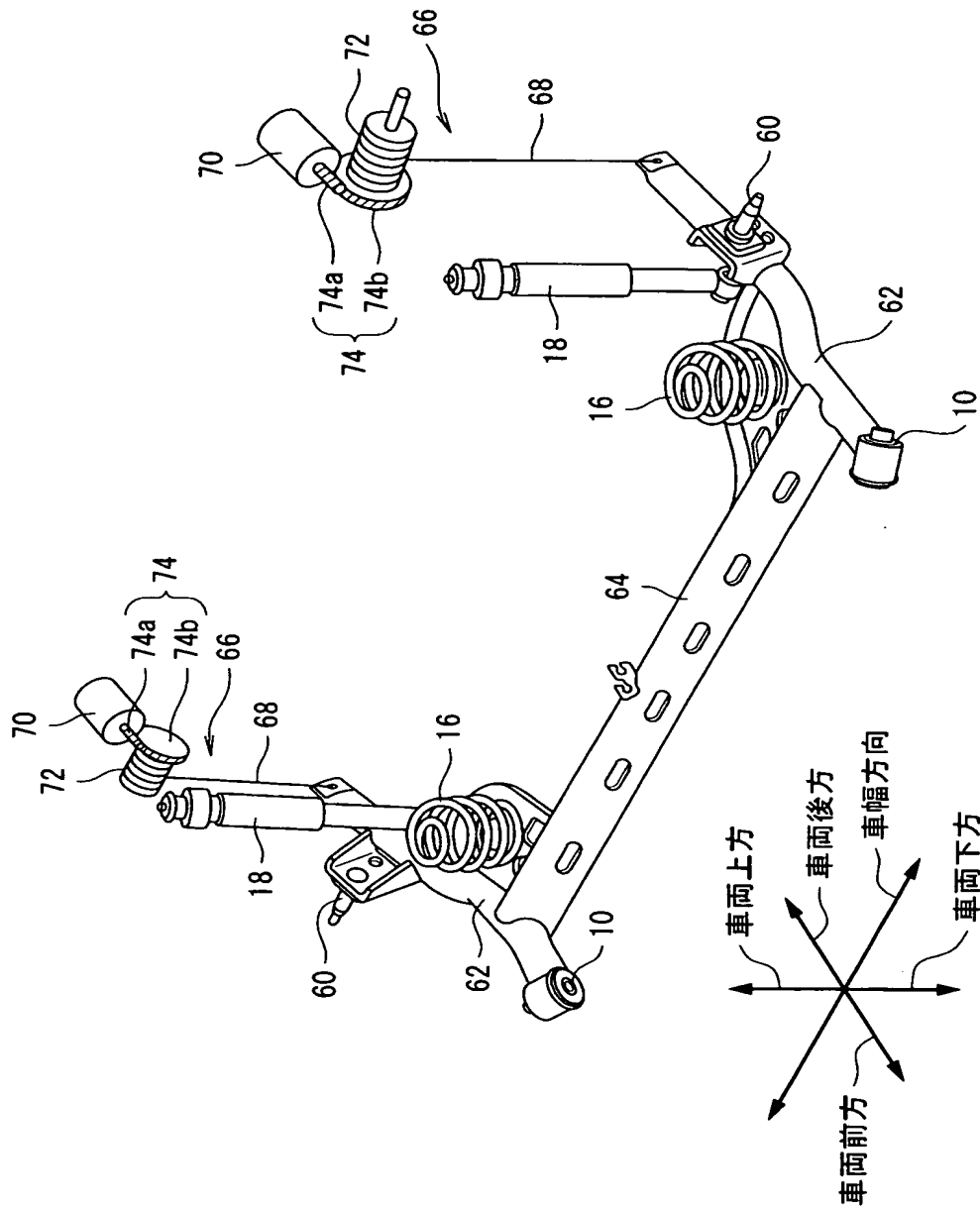
【図 2】



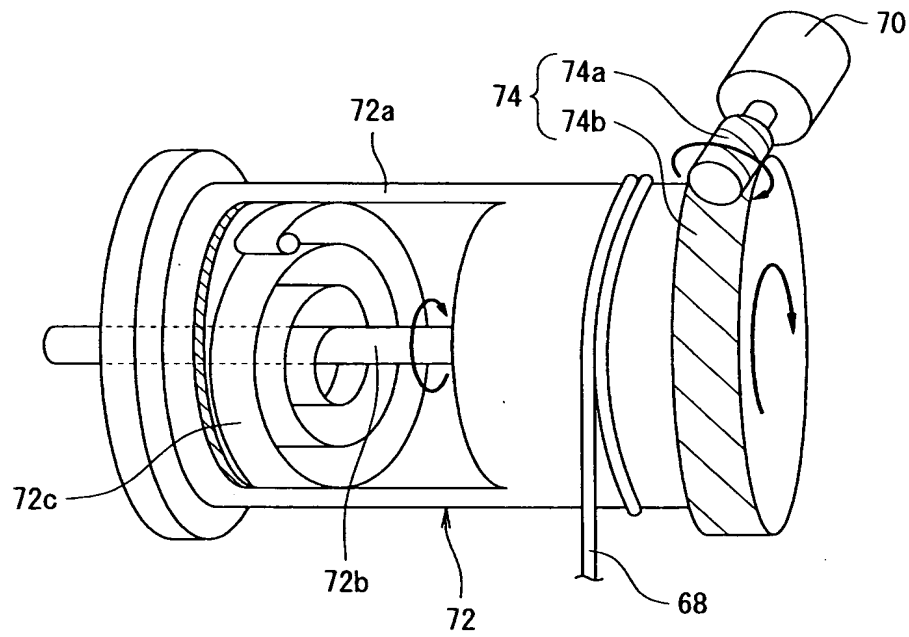
【図 3】



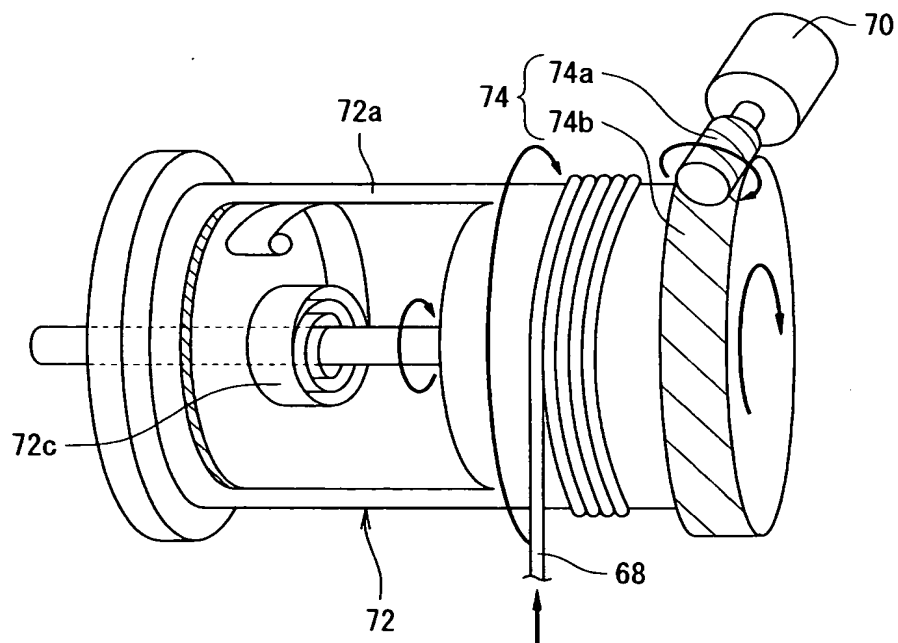
【図 4】



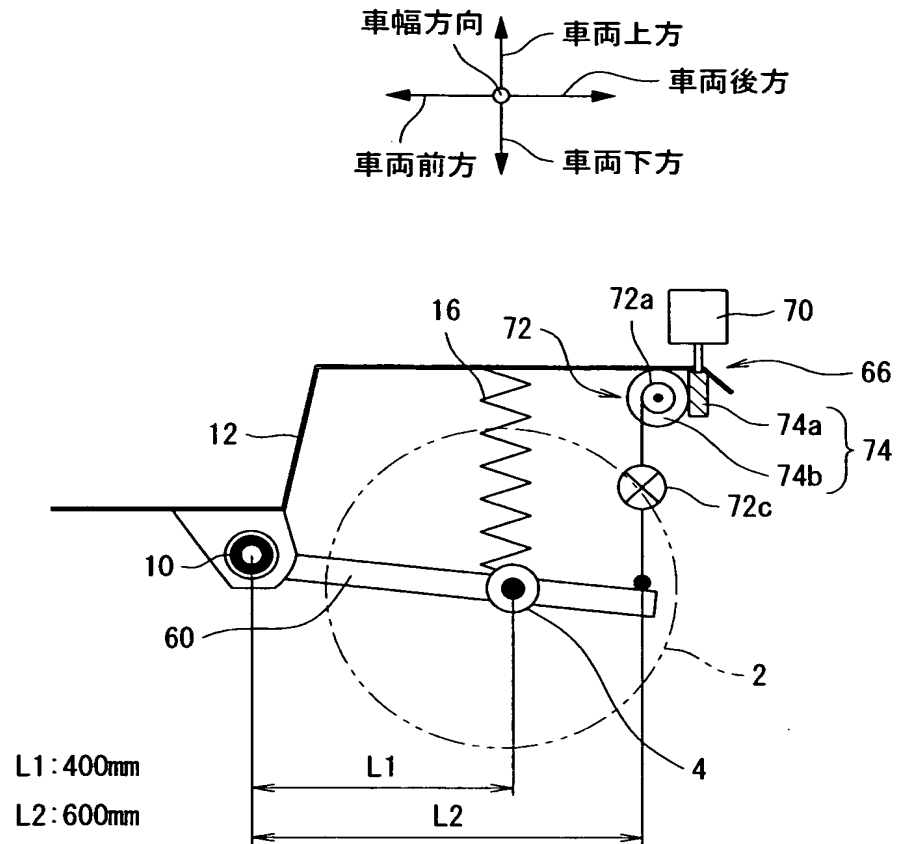
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 装置を構成する部材の強度低減化を図ることができるとともに、駆動部の低出力化を図ることができる車両の車高調整装置を提供する。

【解決手段】 車体を弾性支持している支持ばね 1 6 の下端に結合したばね下部材 6 を、ばね上荷重が加わらないように配置した牽引手段 2 0 で上下移動させて車高調整を行うようにした。牽引手段 2 0 は、支持ばね 1 6 の撓み方向に対して並列配置となるように車体側部材 1 2 とばね下部材 6 との間に配置している。そして、牽引手段 2 0 は、ばね下部材 6 に結合している線状部材 2 2 と、この線状部材 2 2 の他端に結合している弾性部材 2 6 と、車体側部材 1 2 に配置され、弾性部材 2 6 を介して線状部材 2 2 を車体側部材 1 2 側に引き寄せる線状部材牽引部 2 4 とを備えている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-413478
受付番号	50302042615
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成 15 年 12 月 16 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000003997
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
【氏名又は名称】	日産自動車株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100066980
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町 2 丁目 3 番 3 号 友泉岩本 町ビル 8 階 日栄国際特許事務所
【氏名又は名称】	森 哲也

【選任した代理人】

【識別番号】	100075579
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町 2 丁目 3 番 3 号 友泉岩本 町ビル 8 階 日栄国際特許事務所
【氏名又は名称】	内藤 嘉昭

【選任した代理人】

【識別番号】	100103850
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町 2 丁目 3 番 3 号 友泉岩本 町ビル 8 階 日栄国際特許事務所
【氏名又は名称】	崔 秀▲てつ▼

特願 2 0 0 3 - 4 1 3 4 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 9 9 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
氏 名	日産自動車株式会社